

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ И НАУКЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
СРПСКО ХЕМИЈСКО ДРУШТВО

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ

(1. април 2012. године)

ТЕСТ ЗНАЊА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика

Означи категорију у којој се такмичиш, уписујући X у одговарајући квадрат.

тест + практични део

тест + истраживачки рад

Пажљиво прочитај текстове задатака. Тест се попуњава налив-пером или хемијском оловком (плаве или црне боје). Обавезно упиши комплетан поступак и решења рачунских задатака на за то предвиђена места у тесту.

Време израде теста је 120 минута. Желимо ти успех у раду!

Попуњава Комисија:

I Број освојених бодова: _____ x 2 = _____ (од укупно 16)

II Број освојених бодова: _____ x 2 = _____ (од укупно 12)

III Број освојених бодова: _____ x 1 = _____ (од укупно 10)

IV Број освојених бодова: _____ x 2 = _____ (од укупно 16)

V Број освојених бодова: _____ x 4 = _____ (од укупно 16)

Укупан број освојених бодова: _____ (од укупно 70)

Потпис председника Регионалне комисије:

I Заокружи слово испред тачног одговора. (8O ; 16S ; 17Cl ; 18Ar ; 19K ; 20Ca)

1. Тип везе у: (i) Ni (s), (ii) MgO (s) и (iii) HCl (g) је:

- (a) (i) метална, (ii) ковалентна, (iii) јонска
- (б) (i) јонска, (ii) ковалентна, (iii) метална
- (в) (i) ковалентна, (ii) метална, (iii) јонска
- (г) (i) метална, (ii) јонска, (iii) ковалентна

2. Шта од наведеног ће имати највећу растворљивост у води?

- (a) O_2
- (б) MgCl_2
- (в) Al
- (г) C_3H_8

3. Укупан број валентних електрона у једном $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ јону је:

- (a) 62
- (б) 112
- (в) 60
- (г) 114

4. Шта је заједничко за K^+ , Ca^{2+} и Cl^- јоне?

- (a) имају исти број протона
- (б) образују ковалентне везе са кисеоником
- (в) имају исти распоред електрона по енергетским нивоима као аргон
- (г) већи су него њихови одговарајући атоми

5. Која посуда запремине 25 cm^3 би била најбоља за одмеравање $12,6\text{ cm}^3$ воде?

- (a) чаша
- (б) ерленмајер
- (в) мензура
- (г) пипета

6. Хлор се користи у базенима као средство за дезинфекцију. У свом природном (стандардном) стању хлор је:

- (a) плава течност
- (б) безбојна кристална супстанца
- (в) жуто-зелени гас
- (г) црвенкасто-смеђи гас

7. Који од наведених метала је најмање реактиван?

- (a) алуминијум
- (б) злато
- (в) гвожђе
- (г) магнезијум

8. Ова слика на етикети означава:



- (a) опасну хемикалију
- (б) запаљиву хемикалију
- (в) експлозивну хемикалију
- (д) корозивну хемикалију

II Једначинама хемијских реакција прикажи следеће хемијске промене:

(а) калцијум-карбонат + хлороводонична киселина

(б) дезинфекција воде у базенима помоћу хлора

(в) бакар(II)-оксид + азотна киселина

(г) алуминијум-оксид + сумпорна киселина

(д) потпуна неутрализација фосфорне киселине са магнезијум-хидроксидом

(ђ) сагоревање бутанола

III Одговори са А, Б, В, Г или Д:

А = алкани; Б = алкени; В = алкини; Г = ароматични угљоводоници; Д = алкохоли.

- (а) уобичајени назив им је олефини: _____
- (б) зову се и парафини: _____
- (в) имају општу формулу C_nH_{2n+2} : _____
- (г) имају општу формулу $C_nH_{2n+1}OH$: _____
- (д) имају општу формулу C_nH_{2n} и отвореног су низа: _____
- (ђ) садрже троструку везу: _____
- (е) садрже бензенов прстен: _____
- (ж) према општој формули су засићени, али не обезбојавају бромну воду: _____
- (з) нису засићени према општој формули, али не обезбојавају бромну воду: _____
- (и) први члан хомологог низа меша се са водом у свим односима: _____

IV Допуни следеће тврдње.

- (а) _____ елементи граде двоатомне молекуле са једноструком ковалентном везом међу атомима.
- (б) Соли киселине чија је формула H_3PO_4 називају се _____.
- (в) Символи елемената који су на собној температури и притиску у течном агрегатном стању су _____ и _____.
- (г) Од наведених оксида: ZnO , Li_2O , BaO , SO_3 и CO_2 , кисели оксиди су: _____ и _____.
- (д) При анализи калцијум-бикарбоната настају: _____
_____.
- (ђ) Једињење са формулом $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ има _____ структурна изомера.
- (е) Месинг је легура _____ и _____.
- (ж) Стомачни сок је кисео пошто садржи _____ киселину.

V Рачунски задаци. [$A_r(\text{H})=1$, $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{N})=14$; $1 \mu\text{mol} = 10^{-6} \text{ mol}$; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]

1. У 5 молекула неког угљоводоника збир релативних атомских маса свих атома угљеника је 360, а збир релативних атомских маса свих атома водоника је 6 пута мањи. Одреди молекулску формулу тог угљоводоника.

Поступак и решење:

2. Уколико би један μmol динара био једнако подељен свим људима на Земљи (7 милијарди становника) колико милиона динара би свака особа добила?

Поступак и решење:

3. Аспирин, $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ (моларна маса $180,2 \text{ g/mol}$), лек који се користи као средство против болова, настаје у следећој реакцији: $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3 (\text{s}) + \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3 (\text{aq}) \rightarrow \text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4 (\text{s}) + \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 (\text{aq})$. Колико грама салицилне киселине, $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$ (моларна маса $138,1 \text{ g/mol}$), је потребно за припремање 45 грама аспирина, уколико је принос ове реакције 85%?

Поступак и решење:

4. Однос атома неког елемента и азота у једињењу је 3:2, а однос њихових маса је 18:7. Израчунај релативну атомску масу тог елемента.

Поступак и решење: